



2014CPXY-J328总430

《建筑产品选用技术》专项图集

Selected Technologies of Building Products Specialized Drawing

QS石墨模塑板保温系统



企业简介

湖北邱氏节能建材高新技术股份有限公司（简称：邱氏高新），2014年在湖北武汉股权交易中心挂牌上市（股权代码：100248）。为台商独资企业邱氏（湖北）涂料有限公司通过企业转型升级、改制创办的内资公司，是专业从事建筑保温隔热节能产品研发、生产、销售、辅助施工一站式服务的高新技术企业。总部坐落于湖北武汉东湖高新区，在湖北省潜江市、湖南省长沙市、重庆市分别设立了生产基地和分公司。

公司是住建部《建设科技》理事单位、国家建筑节能协会会员单位、湖北省建筑节能协会理事单位、重庆市建筑节能协会理事单位、湖南省建设科技与建筑节能协会会员单位。独家协编了国家和湖北省QS石墨模塑板保温系统建筑设计施工专项图集，主编了武汉市地方标准《石墨模塑板外墙保温工程技术规定》。

拥有核心竞争力：与德国巴斯夫、德国拜耳化学、台湾长兴等多家国际企业均有深度技术交流与合作，成为德国巴斯夫公司Neopor华中区首家授权合作伙伴。自主知识产权生产的QS石墨模塑板保温系统、QS保温层隔热涂料，均已获得中国国家发明专利（专利号：ZL201310007181.6、ZL200910061883.6）。企业自主制定了QS石墨模塑板复合保温系统企业标准（标准号：Q/QS001-2013），该产品通过湖北省专家鉴定，获得湖北省建设科技成果推广证书和中国建筑节能协会颁发的建筑节能之星全国重点推广产品证书，并入选国家建科院PKPM建筑节能设计软件图库。本系统经国家防火建筑材料质量监督检验中心检测，燃烧性能达到GB8624-2012规定的难燃B1级，复合产品采用的是无机不燃材料生产，达到A级防火标准。适用于全国所有地区新建建筑物、被动节能建筑物围护结构、既有建筑物改造围护结构的保温隔热与饰面层装饰。是国家和国家的行政管理部门、行政执法部门执行《中华人民共和国节约能源法》、规范建筑节能领域、建筑节能市场的达标产品。也是国家评选居住安全舒适、绿色环保、低碳节能小区的首选产品。

市场战略：以湖北、重庆、湖南等分公司为基础，辐射全国，计划在全国省级中心区域以股份合作，品牌加盟等形式吸纳合作伙伴，共同打造建筑节能产品的系统化、规范化、规模化产业链园区。

品牌理念：公司以“秉邱氏祖训、树百年品牌”、“钻石品质，智慧生活”为品牌理念；为建筑节能市场提供高性价比的保温隔热产品及服务，致力于造就市场领先、行业一流的建筑节能品牌。

企业宗旨：以保护生态环境、倡导绿色消费为使命；研发生产绿色环保低碳节能产品为已任；用钻石般的品质和商信，服务于中国的民众，贡献于中国的绿色环保低碳建筑节能事业，创造利润、回报社会、回报员工！

目录

1 编制说明	1
2 产品介绍	1
3 主要技术性能	3
4 设计要点	5
5 安装、施工要求	6
6 墙体保温做法及热工计算选用表	9
7 构造节点图	10

1 编制说明

1.1 本图集专为建筑设计、施工、监理使用QS石墨模塑板保温系统而编制。

1.2 编制依据

《建筑设计防火设计规范》	GB 50016
《民用建筑热工设计规范》	GB 50176
《公共建筑节能设计标准》	GB 50189
《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ 26

《夏热冬暖地区居住建筑设计标准》	JGJ 75
《夏热冬冷地区居住建筑设计标准》	JGJ 134
《外墙外保温工程技术规程》	JGJ 144
《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》	JG 149
《外墙内保温规程技术规程》	JGJ /T 261
《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》	JGJ 289
《建筑材料及制品燃烧性能分级》	GB 8624
《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》	GB/T 29906

2 产品介绍

2.1 系统介绍

QS石墨模塑板保温系统是由石墨模塑板、粘结胶浆、保温防护胶浆、耐碱玻纤网格布、抹面胶浆、涂料饰面,以及必要时采用的锚栓、防火构造措施等构成。系统具有保温性能优良,导热系数低;适度的柔韧性,可吸收墙体的微小变形;尺寸稳定性良好,轻质高强;施工快捷、便于安装等特点。

2.2 组成材料介绍

1) 石墨模塑板

含有石墨的黑色可发性聚苯乙烯小珠粒经发泡后模塑成型的板材,燃烧性能等级符合GB 8624-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》标准中B1级。

2) 粘结胶浆

石墨模塑板与基层的粘结材料由高分子聚合物、硅酸盐水泥和填料组成。

3) 保温防护胶浆

保温防护胶浆由水泥基凝胶材料、高分子聚合物和其他功能性材

料组成,对石墨模塑板起到找平、抗冲击、防开裂、防火等作用。

4) 抹面胶浆

由水泥及其他无机胶凝材料、高分子聚合物和填料等材料组成,用以保证保温系统的机械强度和耐久性。

5) 耐碱玻纤网格布

以耐碱玻璃纤维无捻粗纱织成的网格基布,表面再涂覆高分子树脂耐碱涂层制成的耐碱玻纤网,作为增强材料内置于抹面胶浆中,用以提高抹面层的抗裂性。

6) 锚栓

用于石墨模塑板外墙保温系统辅助固定的机械固定件,由膨胀件和膨胀套管组成,或仅由膨胀套管构成,依靠膨胀产生的摩擦力或机械锁定作用连接保温系统与基层墙体的机械固定件。

2.3 规格

QS石墨模塑板常用规格尺寸见表2-1,也可根据实际工程订制其它规格尺寸。

表2-1 QS石墨模塑板常用规格尺寸

长度 (mm)	宽度 (mm)	厚度 (mm)
1200	600	20~150
900		

2.4 适用范围

适用于以钢筋混凝土墙体及各种砌体墙体为基层的新建、改建、扩建的民用建筑外墙保温系统工程。

2.5 系统构造

1) QS石墨模塑板外墙外保温系统基本构造

基层墙体	系统基本构造				
	粘结层	保温层	防护层		
			保温防护层	抹面层	饰面层
混凝土墙体 各种砌体墙体 (首层)	粘结胶浆 (锚栓)	石墨模 塑板	10mm厚保 温防护胶浆	5mm抹面胶 浆复合耐碱玻 纤网格布	涂料
混凝土墙体 各种砌体墙体 (二层及以上)	粘结胶浆 (锚栓)	石墨模 塑板	—	5mm抹面胶 浆复合耐碱玻 纤网格布	涂料

注:锚栓圆盘应位于玻纤网内侧。当基层墙体平整度不符合要求需要找平时,应采用水泥砂浆找平,并在基层墙体与找平层之间涂刷界面砂浆。

2) QS石墨模塑板外墙内保温涂料饰面系统基本构造

基层墙体	系统基本构造				
	粘结层	保温层	防护层		
			保温防护	抹面层	饰面层
混凝土墙体 各种砌体墙体	粘 结 胶 浆	石 墨 模 塑 板	6mm厚保 温防 护 胶 浆	4mm抹面胶 浆复合耐碱 玻纤网格布	涂 料

注:当基层墙体平整度不符合要求需要找平时,应采用水泥砂浆找平,并在基层墙体与找平层之间涂刷界面砂浆。

3) QS石墨模塑板外墙内保温面砖饰面系统基本构造

基层墙体	系统基本构造			
	粘结层	保温层	防护层	
			抹面层	饰面层
混凝土墙体 各种砌体 墙体	粘 结 胶 浆 (锚 栓)	石 墨 模 塑 板	10mm抹面胶 浆复合加强型耐碱 玻纤网格布	面 砖

注:当基层墙体平整度不符合要求需要找平时,应采用水泥砂浆找平,并在基层墙体与找平层之间涂刷界面砂浆。

3 主要技术性能

3.1 QS石墨模塑板外墙外保温系统性能指标

QS石墨模塑板外墙外保温系统性能指标见表3-1。

表3-1 QS石墨模塑板外墙外保温系统性能指标

项目		标准值	实测值
耐候性	外观	无可见裂缝, 无粉化、空鼓、剥落现象	涂料饰面经80次高温-淋水和5次加热-冷冻循环后未出现开裂、空鼓或脱落
	拉伸粘结强度 (MPa)	≥0.10	0.11
吸水量 (g/m ²)		≤500	442
抗冲击性	二层及以上	3J级	3J级
	首层	10J级	10J级
水蒸气透过湿流密度 [g/(m ² ·h)]		≥0.85	1.58
热阻[(m ² ·K)/W]		符合设计要求	0.909
抹面层不透水性		2h不透水	2h不透水
耐冻融	外观	无可见裂缝, 无粉化、空鼓、剥落现象	30次冻融循环后, 系统无空鼓、脱落, 无可见裂纹
	拉伸粘结强度 (MPa)	≥0.10	0.12, 破坏部位位于保温层内

3.2 QS石墨模塑板外墙内保温系统性能指标

QS石墨模塑板外墙内保温系统性能指标应符合表3-2要求。

表3-2 QS石墨模塑板外墙内保温系统性能指标

项目	指标
系统拉伸粘结强度 (MPa)	≥0.035
抗冲击性 (次)	≥10
吸水量 (kg/m ²)	系统在水中浸泡1h后的吸水量应小于1.0
热阻[(m ² ·K)/W]	符合设计要求
抹面层不透水性	2h不透水
防护层水蒸汽渗透阻	符合设计要求

注: 仅用于厨房、卫生间等潮湿环境时, 吸水量、抹面层不透水性和防护层水蒸汽渗透阻应满足上述要求。

3.3 QS石墨模塑板性能指标

QS石墨模塑板性能指标应符合表3.3-1的要求, 其尺寸允许偏差见表3.3-2。

表3.3-1 QS石墨模塑板性能指标

项目	指标
表观密度 (kg/m ³)	18~22
导热系数[W/(m·K)]	≤0.032
垂直于板面方向的抗拉强度 (MPa)	≥0.10
尺寸稳定性 (%)	≤0.3
弯曲变形 (mm)	≥20
水蒸气渗透系数[ng/(Pa·m·s)]	≤4.5
吸水率 (体积分数) (%)	≤3
燃烧性能	B-s2, d0, t1
氧指数	≥30

3 主要技术性能

表3.3-2 QS石墨模塑板尺寸允许偏差

项目	标准值	实测值
长度 (mm)	±2	1
宽度 (mm)	±1	1
厚度 (mm)	+1.5 0.0	0
对角线差 (mm)	3	1
板边平直度 (mm)	2	0
板面平整度 (mm)	1	0

注：本表的允许偏差值以1200×600的木塑板为基准。

3.4 粘结胶浆性能指标

粘结胶浆性能指标应符合表3-4的要求。

表3-4 粘结胶浆性能指标

项目		指标	
拉伸粘结强度 (MPa) (与水泥砂浆)	原强度	≥0.6	
	耐水 强度	浸水48h, 干燥2h	≥0.3
		浸水48h, 干燥7d	≥0.6
拉伸粘结强度 (MPa) (与模塑板)	原强度	≥0.10, 破坏发生在模塑板中	
	耐水 强度	浸水48h, 干燥2h	≥0.06
		浸水48h, 干燥7d	≥0.10
		可操作时间 (h)	1.5~4.0

3.5 保温防护胶浆性能指标

保温防护胶浆性能指标应符合表3-5的要求。

表3-5 保温防护胶浆性能指标

项目	指标	
干密度(kg/m ³)	≤450	
稠度保留率 (1h) (%)	≥60	
抗拉强度(MPa)	≥0.15	
抗压强度(MPa)	≥1.00	
导热系数(平均温度25℃)[W/(m·K)]	≤0.085	
线收缩率(%)	≤0.25	
软化系数	≥0.60	
抗冻性	质量损失率(%)	≤5
	抗压强度损失率(%)	≤20
燃烧性能	A级	
放射性Iv, I _{Ra}	≤1.0	

3.6 抹面胶浆性能指标

抹面胶浆的主要性能指标应符合表3-6的要求。

表3-6 抹面胶浆主要性能指标

项目	指标		
拉伸粘结强度 (MPa) (与模塑板)	原强度	≥0.10, 破坏发生在模塑板中	
	耐水 强度	浸水48h, 干燥2h	≥0.06
		浸水48h, 干燥7d	≥0.10
	耐冻融强度	≥0.10	
柔韧性	压折比 (水泥基)	≤3.0	
抗冲击性		3J级	
吸水量 (g/m ²)		≤500	

续表3-6

不透水性	试样抹面层内侧无水渗透
可操作时间（水泥基）（h）	1.5~4.0

3.7 耐碱玻纤网性能指标

耐碱玻纤网的主要性能指标应符合表3-7的要求。

表3-7 耐碱玻纤网主要性能指标

项目	指标
单位面积质量（g/m ² ）	≥160
拉伸断裂强力（经向、纬向）（N/50mm）	≥1300
耐碱断裂强力保留率（经向、纬向）（%）	≥75
断裂伸长率（经向、纬向）（%）	≤4.0
可燃物含量（%）	≥12
氧化锆、氧化钛含量（%）	ZrO ₂ 含量（14.5±0.8）且TiO ₂ 含量（6±0.5）或ZrO ₂ 和TiO ₂ 含量≥19.2且ZrO ₂ 含量≥13.7或ZrO ₂ 含量≥16

3.8 锚栓性能指标

锚栓的主要性能指标应符合表3-8的要求。

表3-8 锚栓主要性能指标

项目	指标				
	普通混凝土 基层墙体	实心砌体 基层墙体	多孔砖砌体 基层墙体	空心砌块 基层墙体	蒸压加气混凝土 基层墙体
抗拉承载力 标准值（kN）	≥0.60	≥0.50	≥0.40	≥0.30	≥0.30

4 设计要点

- 4.1 QS石墨模塑板的厚度应根据现行的节能设计标准规定的外墙传热系数限值，通过热工计算确定（并考虑防火隔离带热桥的影响），并要求保温层内侧温度不低于0℃，保温系统应覆盖门窗框外侧洞口、女儿墙、封闭阳台以及外挑构件等热桥部位。
- 4.2 QS石墨模塑板用于外保温系统时适用的建筑高度、水平防火隔离带的设置方式应符合国家相关标准的规定。防火隔离带应采用符合JGJ 289要求的A级保温材料与基层墙面满粘，并采用锚栓辅助固定。防火隔离带高度不应小于300mm。
- 4.3 应做好檐口、勒脚处的包边处理。装饰缝、门窗四角和阴阳角等处应设置局部增强网。基层墙体变形缝处应做好防水、保温构造处理及包边处理，包边宽度不得小于150mm。
- 4.4 外保温系统的饰面层宜采用有一定透汽性能的水性浅色涂料、饰面砂浆等轻质材料。确需采用饰面砖，应依据相关标准制定专项技术方案和验收方法组织专门论证。
- 4.5 檐口、女儿墙应采用保温层全包覆做法，防止热桥产生。当有檐沟时，应保证檐沟混凝土顶面有不小于20mm厚度的保温层。门窗外侧洞口四周墙体的保温材料厚度不应小于20mm。
- 4.6 界面层材料性能应符合相关标准要求。
- 4.7 防护层厚度应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014的要求。
- 4.8 QS石墨模塑板

- 1) QS石墨模塑板出厂前宜在自然条件陈化42d，或在温度

(60±5)℃环境中陈化5d。

- 2) QS石墨模塑板采用粘结胶浆固定在基层上，外保温系统使用锚栓辅助固定。粘结面积：36m及36m以下时应不小于板面面积的40%，36m以上时应不小于板面面积的60%。内保温系统粘结面积，应不小于被粘板面面积的40%。应根据基层墙体的类别选用不同类型的锚栓，锚栓应符合《外墙保温用锚栓》JG/T 366的要求。

5 安装、施工要求

- 5.1 保温工程应按照经审查合格的设计文件和经审查批准的施工方案施工，并应编制专项施工方案。施工前应对施工人员进行技术交底和必要的实际操作培训。施工程序及操作规程详见《QS石墨模塑板保温系统施工技术交底》的要求，并符合《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144、《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261-2011的规定。

5.2 施工流程

- 1) 外墙外保温工程的工艺流程宜按照下列工序进行：
基层处理及验收→吊垂直、套方、弹厚度控制线→抹涂QS粘结胶浆→贴QS石墨模塑板→打孔安装锚栓→抹涂QS抹面胶浆并粘贴耐碱玻纤网→保温工程验收→饰面工程施工→验收
- 2) 外墙内保温工程的工艺流程宜按照下列工序进行：
基层处理及验收→吊垂直、套方、弹厚度控制线→抹涂QS粘结胶浆→贴QS石墨模塑板→抹6mmQS保温防护胶浆→抹涂QS抹面胶

浆并粘贴耐碱玻纤网→保温工程验收

5.3 材料配制

1) 粘结胶浆的配制

按水:QS粘接胶浆=0.25:1(重量比)的比例将QS粘结胶浆倒入按比例预先称量好的水中,用手提搅拌器或砂浆搅拌机进行搅拌,机械搅拌3~5分钟,至施工所要求的粘稠度。已搅拌好的QS粘接胶浆应在2h小时内用完,随拌随用,已凝固硬化的胶浆不得再次使用。

2) 保温防护胶浆的配制

按水:QS保温防护胶浆=0.7:1(重量比)的比例将QS保温防护胶浆倒入按比例预先称量好的水中,用手提搅拌器或砂浆搅拌机进行搅拌,机械搅拌3~5分钟,至施工所要求的粘稠度。已搅拌好的QS保温防护胶浆应在2h小时内用完,随拌随用,已凝固硬化的胶浆不得再次使用。

3) 抹面胶浆的配制

按水:QS抹面胶浆=(0.25~0.30):1(重量比)的比例将QS抹面胶浆倒入按比例预先称量好的水中,用手提搅拌器或砂浆搅拌机进行搅拌,机械搅拌3~5分钟,至施工所要求的粘稠度。已搅拌好的QS抹面胶浆应在2h小时内用完,随拌随用,已凝固硬化的胶浆不得再次使用。

5.4 外墙外保温施工条件

- 1) QS石墨模塑板外墙外保温系统工程应在施工质量验收合格后进行。基层墙体和结构工程应符合《建筑装饰工程质量验收规

范》GB 50210-2001的要求。

- 2) 墙面门窗安装后, 门窗框与墙体之间的缝隙应按规定要求进行处理, 并经检查验收合格。
- 3) 墙面上的雨水管卡、预埋预设的铁件、电线、接线盒、设备穿墙管道等应在保温工程施工前安装完毕, 预留出内外保温层的厚度, 并经验收合格。结构施工时的预留孔洞等也应在保温工程施工前堵塞严实, 并验收合格。
- 4) 作业时环境温度应不低于 5°C , 风速不应大于 10m/s 。严禁雨天时露天施工, 雨季施工时应做好应急防雨措施。当气温低于 5°C 施工时, 应采取相应的措施。

5.5 外墙内保温施工条件

内保温工程应按照经审查合格的设计文件和经审查批准的施工方案施工, 并应编制专项施工方案。施工前应对施工人员进行技术交底和必要的实际操作培训。内保温工程施工前, 外门窗应安装完毕。水暖及装饰工程需要的管卡、设完毕, 并应完成暗管线的穿带线工作。内保温工程施工, 应在基层墙体施工质量验收合格后进行。内保温施工期间墙体及环境空气温度不应低于 0°C , 平均气温不应低于 5°C 。基层应坚实、平整、干燥、洁净。施工前, 应按设计和施工方案的要求对基层墙体进行检查和处理。

5.6 施工要点

1) 基层检查及预处理

搓砂墙面应干净, 如是既有建筑改造工程, 为增强基层界面附着

力, 用刚刷将基层表面粉尘、油污等杂物, 再用软刷清扫干净, 如遇疏松墙面需铲除后用抹面胶浆找平, 然后用滚筒在基层满涂界面剂, 涂刷均匀。

2) 吊垂直线、做灰饼

在距楼层顶部约 10cm , 同时距大墙阴/阳角约 10cm 处, 根据保温层设计厚度吊垂直控制线做垂直方向灰饼。灰饼可用废石墨模塑板裁成 $50\text{mm}\times 50\text{mm}$ 小块粘贴。待垂直标准贴饼固定后, 拉水平控制线。

3) 粘贴QS石墨模塑板, 打锚固件

在QS石墨模塑板上首先抹约 5mm 厚QS粘接胶浆, 然后用锯齿抹刀收成条形, 按上跟线、下跟棱的要求分层粘贴QS石墨模塑板, 均匀用力挤压QS石墨模塑板, 使QS石墨模塑板沟槽埋入胶浆内。

- QS石墨模塑板宽度不宜大于 1200mm , 高度不宜大于 600mm 。排板时如遇到非标准尺寸时, 可进行现场裁切。裁切时应注意边口尺寸整齐, 切口应与QS石墨模塑板面垂直。整墙面阳角处应使用整板, 必须使用非整板时, 非整板的宽度不应小于 300mm 。排板时应按顺砌方式排列、上下错缝粘贴, 并应粘贴牢固, 不得有松动和空鼓。门窗洞口四角处不得有接缝, 板应裁成刀把形, 且任何接缝距洞口四角不得小于 200mm 。墙阴角和阳角处的QS石墨模塑板做切边处理, 并交错互锁。
- 保温材料的施工应分区段进行, 各区段应保持足够的防火间距, 并宜做到边固定保温材料边涂抹防护层。未涂抹防护层的外保温材料高度不应超过3层。

- 粘贴完QS石墨模塑板，48小时后，打锚固件。

4) 保温防护层施工

- 在保温防护胶浆配制时，搅拌需设专人专职进行，以保证搅拌时间和加水量的准确；在施工现场搅拌质量可以通过观察其可操作性、抗滑坠性、膏料状态以及其测量湿表观密度等方法判断。
- 保温防护胶浆抹涂时顺序按照从上至下,从左至右抹涂。涂抹整个墙面后,用大杠在墙面上来回搓抹,去高补低,最后再用铁抹子压一遍,使表面平整,厚度一致。
- 抹涂6~10mm厚保温防护胶浆一般一次完成，必须压实抹平。

5) 抹面层施工

- 保温层验收合格后即可进行QS抹面胶浆层施工。
- 抹面层施工前应先耐碱网格布分段裁好，网格布包边应剪掉。
- 抹QS抹面胶浆时，厚度应控制在3~6mm左右，抹完宽度、长度相当于网布面积的QS抹面胶浆后应立即用铁抹子将耐碱网格布压入胶浆中。网格布不得直接铺在保温层表面。对于较大面积的墙面，采取分段施工，网布之间搭接宽度不应小于100mm，先压入一侧，再抹一些抹面胶浆再压入另一侧，搭接处要充满胶浆严禁干搭。最后要沿网格布纵向用铁抹子再压一遍收光，消除面层的抹子印，网格布压入程度以可见暗露网眼，但表面看不到裸露网格布为宜。

- 外墙与外墙、楼板与外墙、外墙与内墙交接的阴阳角处应粘贴一层400mm宽耐碱网格布，且阴阳角的两侧应各为200mm，进行压茬搭接。檐口、勒脚、门窗洞口以及保温板的终端部应用耐碱网格布翻折满包内口，翻包长度 $\geq 100\text{mm}$ 。
- 网格布铺贴要紧贴墙面保证平整，无褶皱，胶浆饱满度达到100%不应出现大面积露布之处，大墙面要抹平、找直，保持阴阳角处的方正和垂直度。QS抹面胶浆抹完后，严禁在此面层上抹普通水泥砂浆腰线、窗口套线等。
- 大面积铺贴网格布之前，在门窗洞口、电器盒四周对角线方向处应沿45°方向加铺一道不小于300mm \times 400mm耐碱网格布。

5.7 外墙外保温防火隔离带的施工应符合《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289-2012的相关规定。

5.8 锚固件

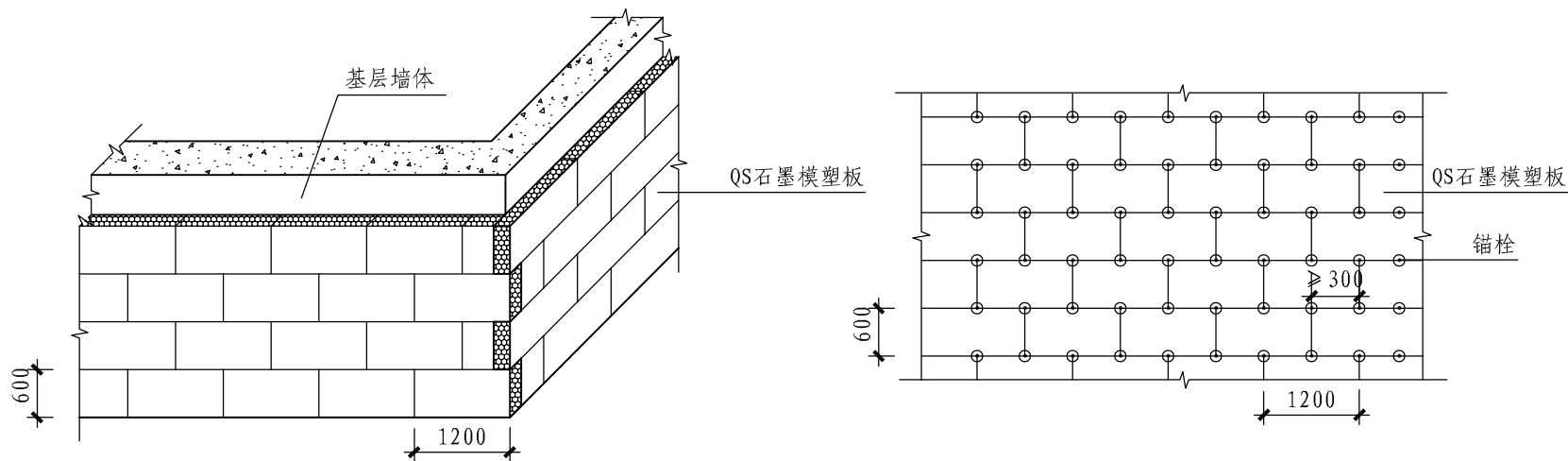
当基层墙体为混凝土、烧结空心砖、混凝土小型空心砌块时，锚固件的效锚固深度应不小于25mm；当基层墙体为加气混凝土砌块时，锚固件的有效锚固深度应不小于40mm。内保温系统中每块保温板顶部离边缘100mm处，应用两个锚固件固定。外保温系统中建筑高度在36m以下的墙面每平方米锚固点不少于4个，36m以上的墙面每平方米锚固点不少于6个。

6 墙体保温做法及热工计算选用表

外墙保温QS石墨模塑板厚度选用表															
基层墙体	钢筋混凝土墙(200)			混凝土空心砌块墙(190)			灰砂砖墙(240)			DM多孔砖墙(190)			KP1多孔砖墙(240)		
构造简图															
QS石墨模塑板厚度 δ (mm)	热惰性指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K _p [W/(m ² ·K)]	热惰性指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K _p [W/(m ² ·K)]	热惰性指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K _p [W/(m ² ·K)]	热惰性指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K _p [W/(m ² ·K)]	热惰性指标 D值	热阻 R [(m ² ·K)/W]	传热系数 K _p [W/(m ² ·K)]
15	2.10	0.66	1.51	2.02	0.85	1.18	3.12	0.79	1.27	2.27	0.79	1.27	3.62	0.98	1.02
20	2.14	0.79	1.26	2.06	0.98	1.02	3.16	0.92	1.09	2.31	0.92	1.09	3.66	1.11	0.90
25	2.18	0.92	1.08	2.10	1.11	0.90	3.20	1.05	0.95	2.35	1.05	0.95	3.70	1.24	0.80
30	2.22	1.05	0.95	2.14	1.24	0.81	3.24	1.18	0.85	2.39	1.18	0.85	3.74	1.37	0.73
35	2.25	1.18	0.84	2.18	1.37	0.73	3.28	1.31	0.76	2.43	1.31	0.76	3.78	1.50	0.66
40	2.29	1.31	0.76	2.22	1.50	0.67	3.32	1.44	0.70	2.47	1.44	0.69	3.82	1.63	0.61
45	2.33	1.44	0.69	2.26	1.63	0.61	3.35	1.57	0.64	2.51	1.57	0.64	3.86	1.76	0.57
50	2.37	1.58	0.63	2.30	1.76	0.57	3.39	1.70	0.59	2.55	1.70	0.59	3.90	1.89	0.53
55	2.41	1.71	0.59	2.34	1.89	0.53	3.43	1.83	0.55	2.59	1.83	0.55	3.94	2.02	0.49
60	2.45	1.84	0.54	2.38	2.02	0.49	3.47	1.96	0.51	2.63	1.96	0.51	3.98	2.15	0.46
65	2.49	1.97	0.51	2.41	2.15	0.46	3.51	2.09	0.48	2.67	2.09	0.48	4.02	2.29	0.44
70	2.53	2.10	0.48	2.45	2.28	0.44	3.55	2.22	0.45	2.71	2.22	0.45	4.06	2.42	0.41
75	2.57	2.23	0.45	2.49	2.41	0.41	3.59	2.35	0.43	2.75	2.35	0.43	4.09	2.55	0.39
80	2.61	2.36	0.42	2.53	2.54	0.39	3.63	2.48	0.40	2.79	2.48	0.40	4.13	2.68	0.37
85	2.65	2.49	0.40	2.57	2.67	0.37	3.67	2.61	0.38	2.83	2.61	0.38	4.17	2.81	0.36
90	2.69	2.62	0.38	2.61	2.80	0.36	3.71	2.74	0.36	2.87	2.74	0.36	4.21	2.94	0.34
95	2.73	2.75	0.36	2.65	2.93	0.34	3.75	2.87	0.35	2.91	2.87	0.35	4.25	3.07	0.33
100	2.77	2.88	0.35	2.69	3.06	0.33	3.79	3.00	0.33	2.95	3.00	0.33	4.29	3.20	0.31

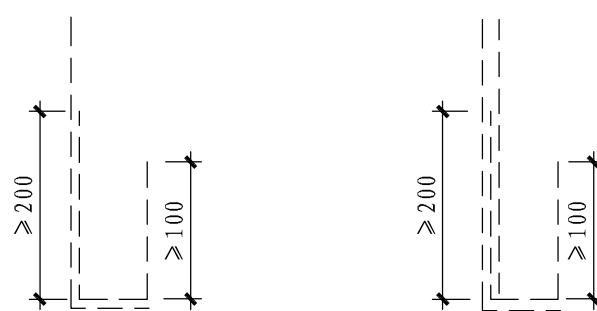
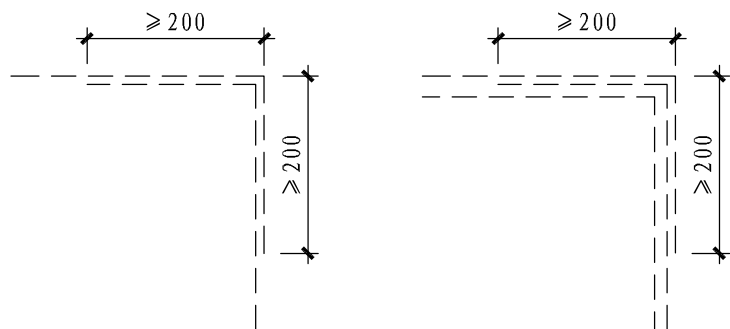
注：1. 导热系数计算取值 0.032×1.2 (修正系数) = 0.038。
 2. 表中D为该厚度保温层时的外墙主体部位热惰性指标。
 3. 本厚度选用表为常见做法，当采用本图集外的墙体材料或者应用在高节能设计标准的“被动房”时，应作相应的调整验算。

7 构造节点图



1 GEPS板排板示意

2 GEPS板排列及锚固点示意图



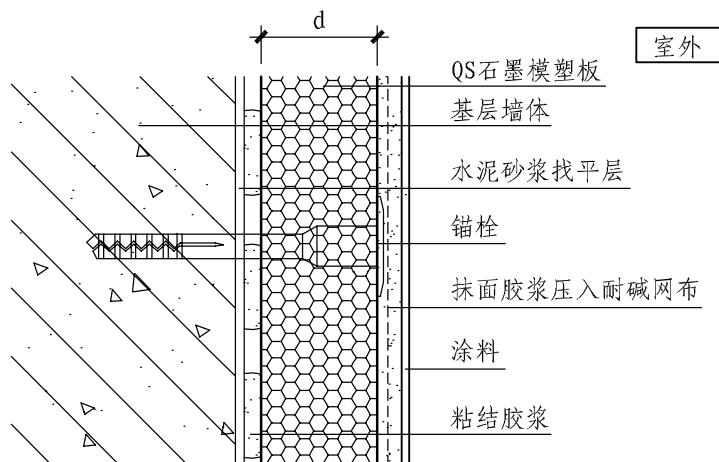
3 普通型耐碱网布铺贴

4 加强型耐碱网布铺贴

5 普通型耐碱网布翻包

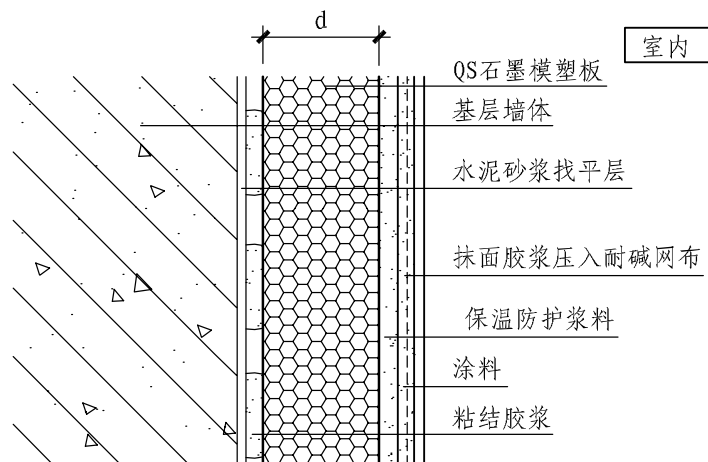
6 加强型耐碱网布翻包

- 注：1. QS石墨模塑板的厚度d由单项工程设计人员计算确定。
 2. QS石墨模塑板竖缝应逐行错缝，每块板错缝1/2板长。墙阴角和阳角处的QS石墨模塑板应做切边处理，并交错互锁。
 3. 建筑墙体对抗冲击有特殊要求的部位，应在单项工程中采用加强型耐碱玻纤网布铺贴。加强型耐碱玻纤网布铺贴及翻包底层耐碱玻纤网布应采用对接。

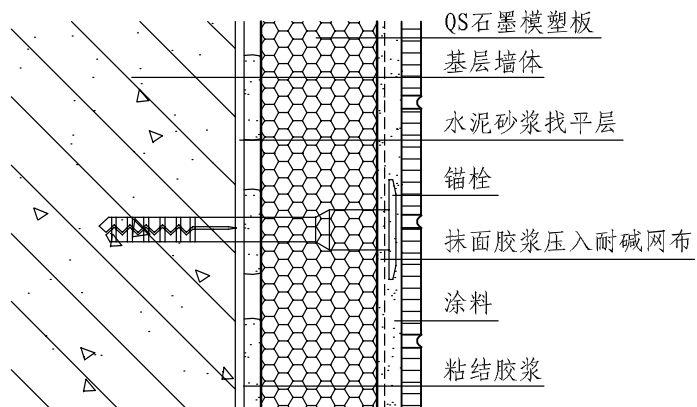


7 外墙外保温系统（涂料饰面）

注：首层应增设10mm厚保温防护胶浆。

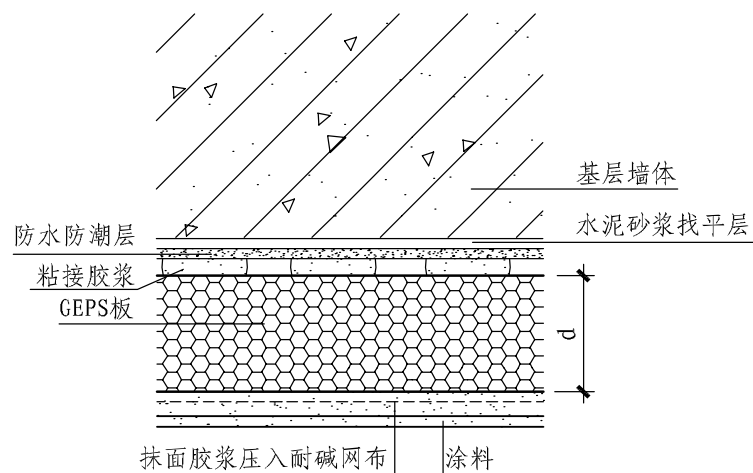


8 外墙内保温系统（涂料饰面）

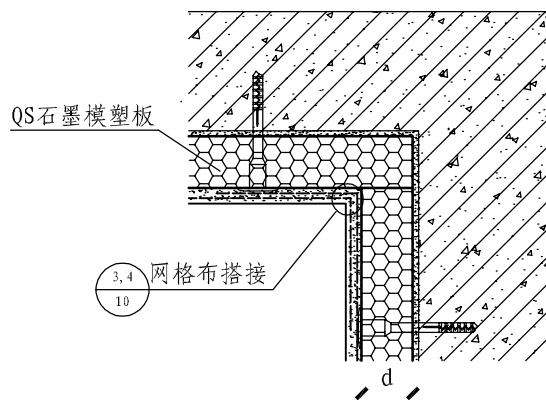


9 外墙内保温系统（面砖饰面）

注：水泥砂浆找平层视基层平整度选做，砌体墙需做水泥砂浆找平层。

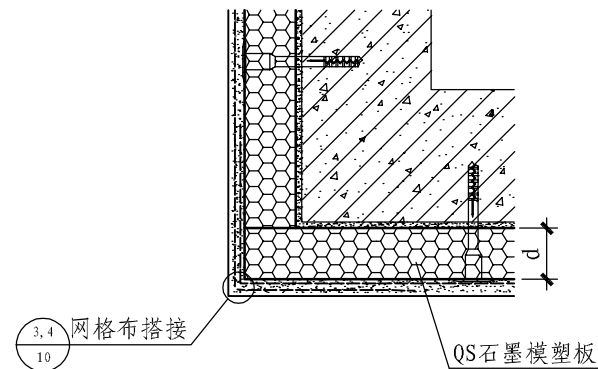


10 楼板保温



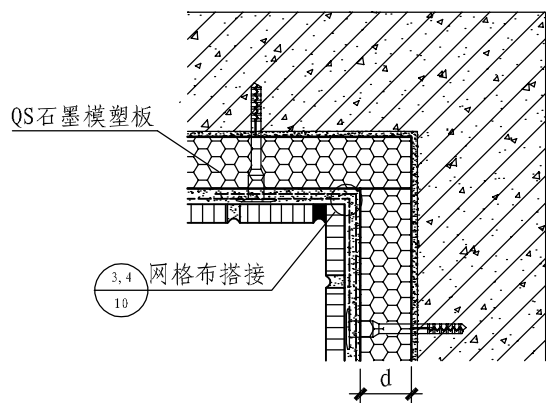
11 阴角（涂料饰面）

注：首层应增设10mm厚保温防护胶浆。

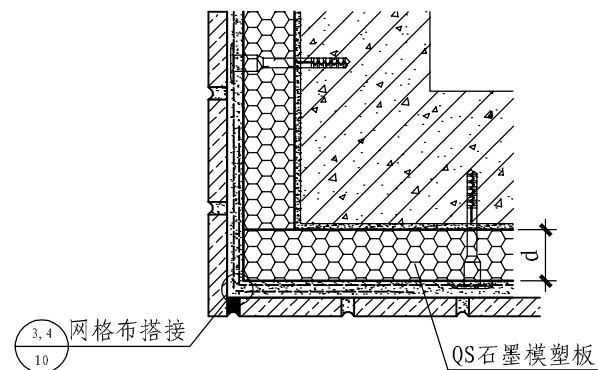


12 阳角（涂料饰面）

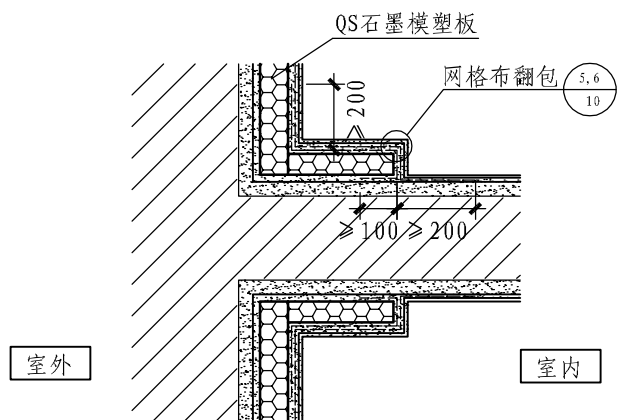
注：首层应增设10mm厚保温防护胶浆。



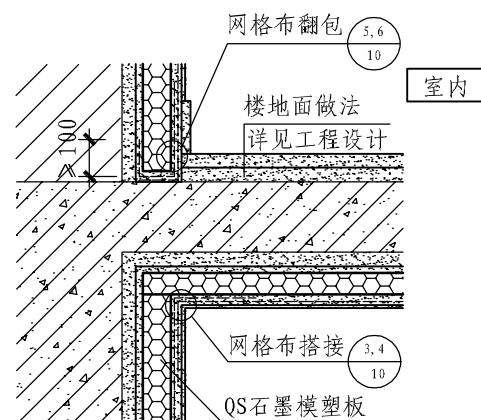
13 阴角（面砖饰面）



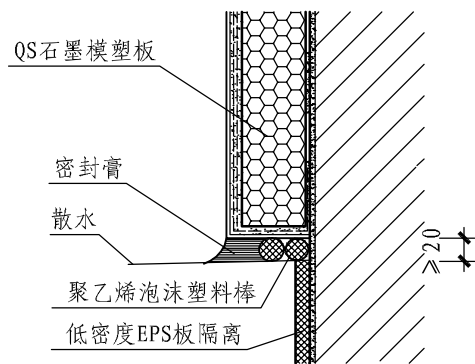
14 阳角（面砖饰面）



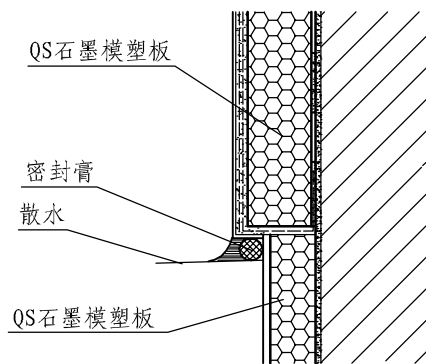
15 局部保温内墙



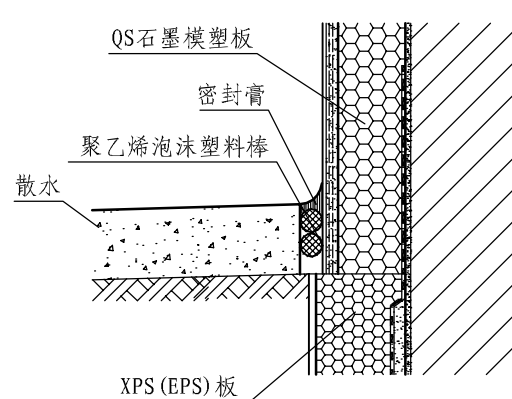
16 局部保温楼板



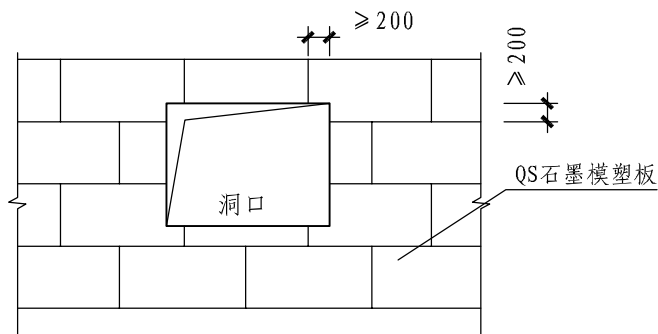
17 勒脚 (一)



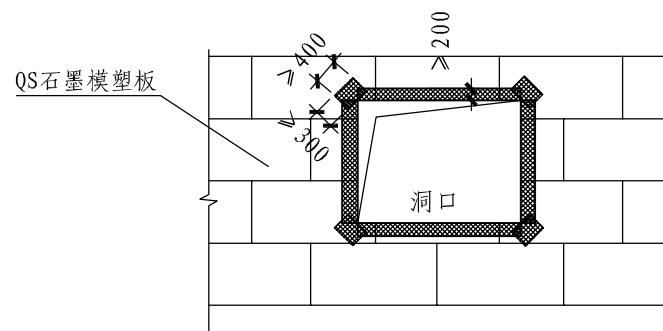
18 勒脚 (二)



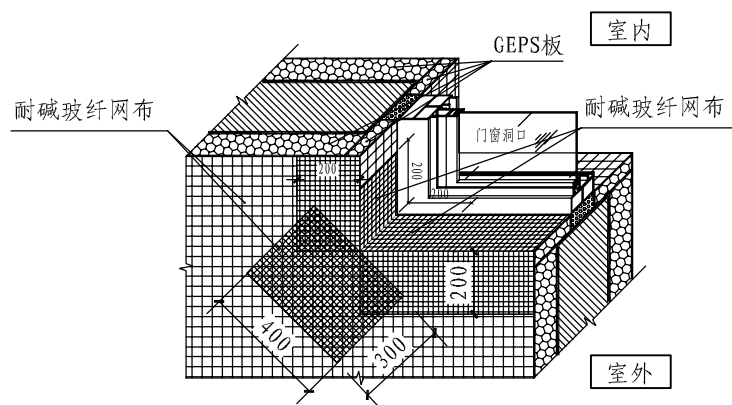
19 勒脚 (三)



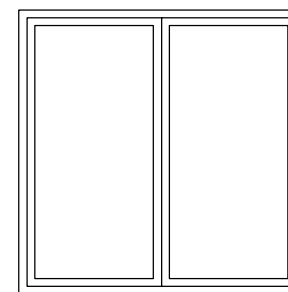
门窗洞口保温板排列示意图



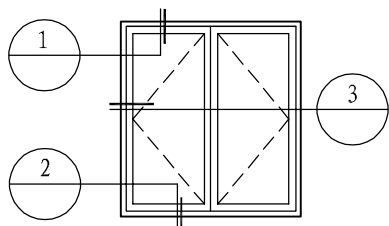
门窗洞口耐碱玻纤网布加强示意图



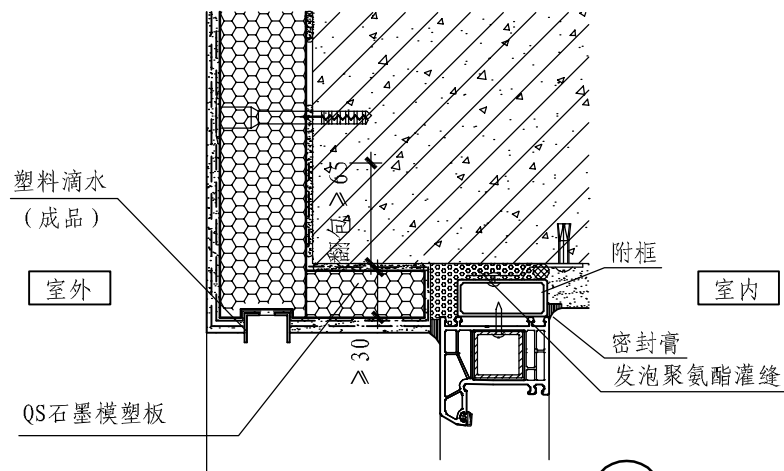
门窗洞口耐碱玻纤网布加强示意轴测图



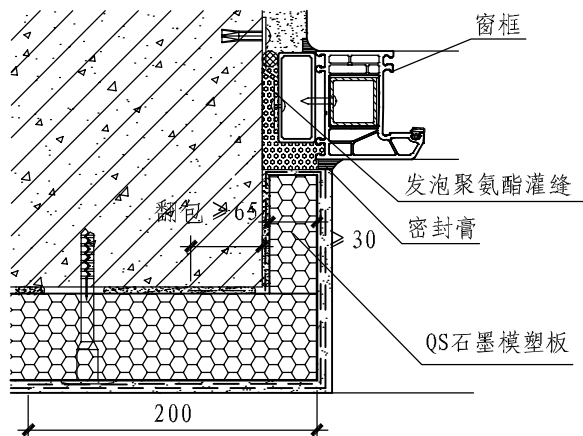
窗口立面示意图



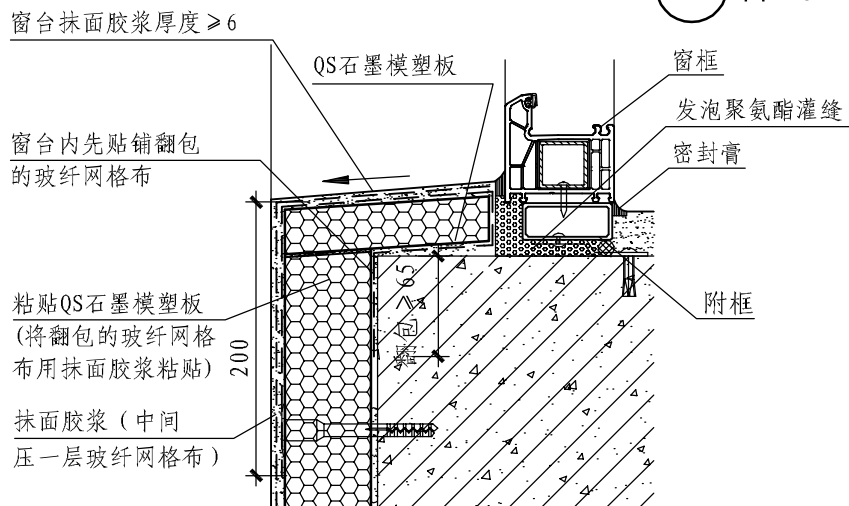
窗口立面示意图



20 窗上口

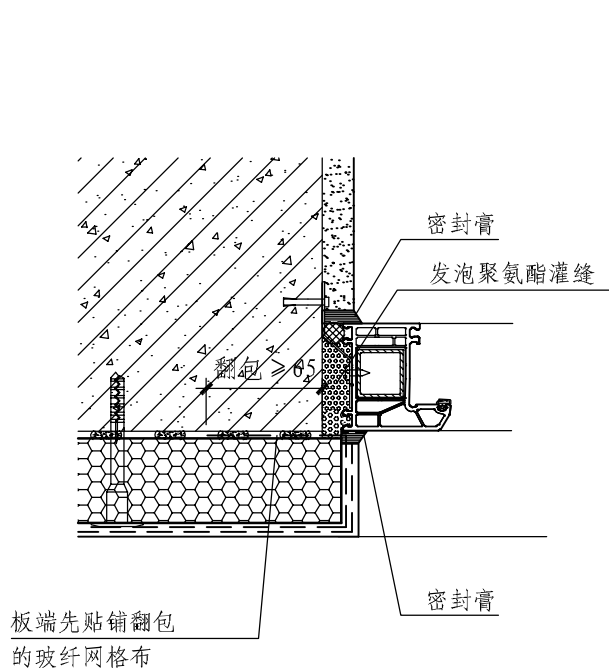


22 窗侧口

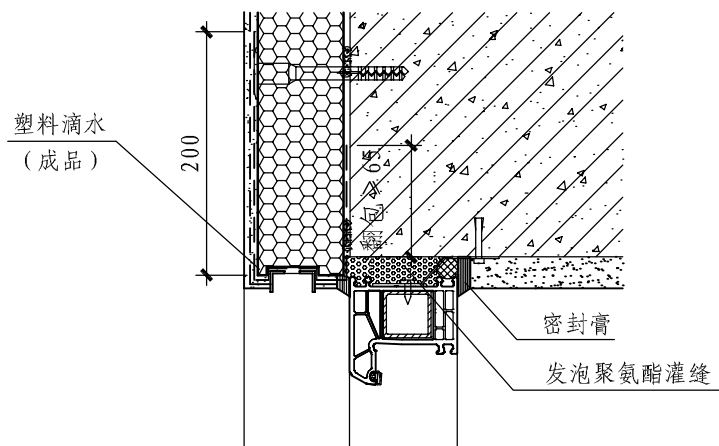


21 窗下口

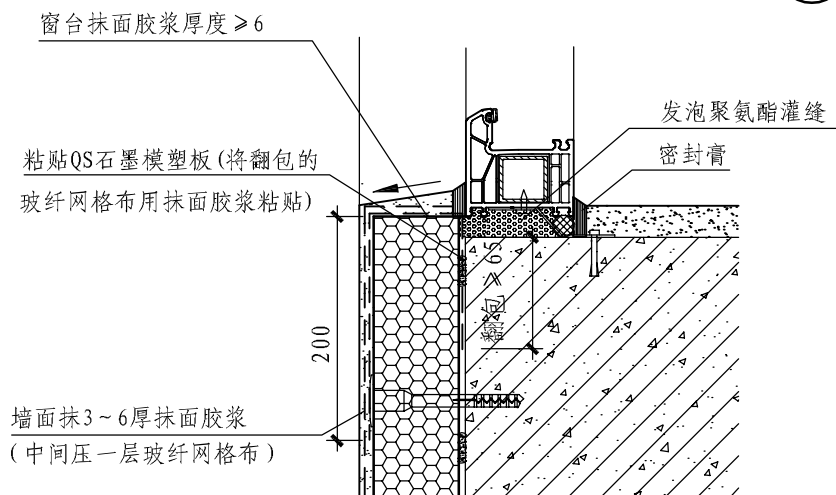
注：外窗台排水坡顶应高出附框顶10mm，且应低于窗框的泄水孔。



25 窗侧口

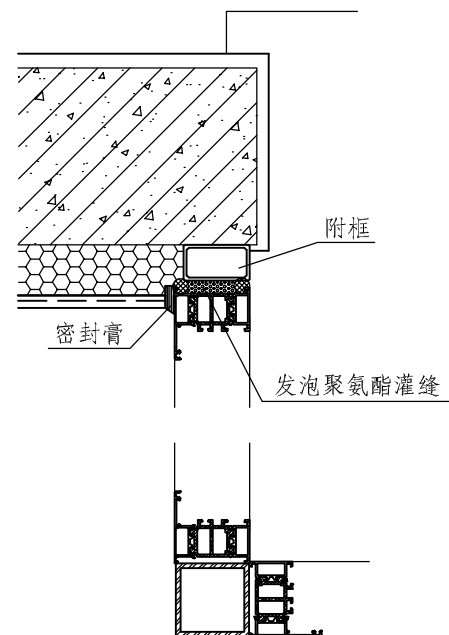
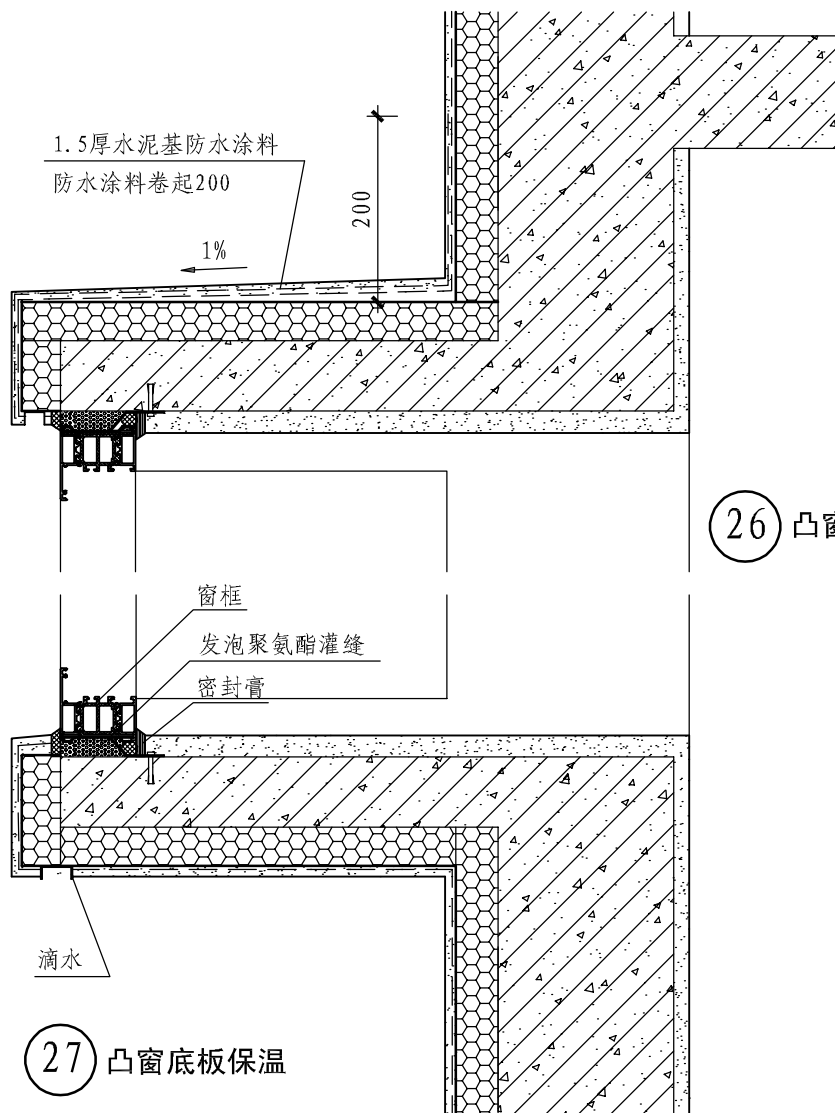


23 窗上口

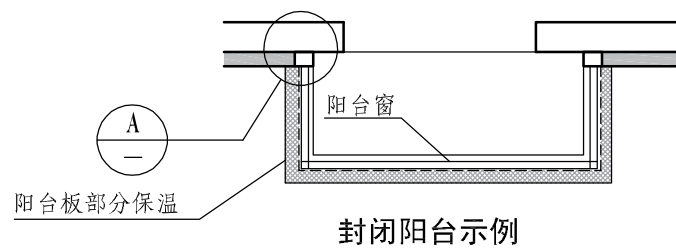
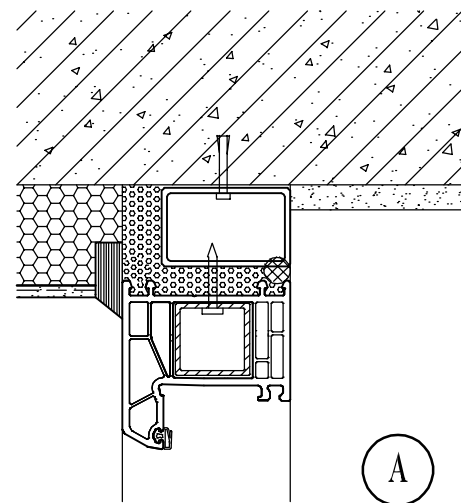
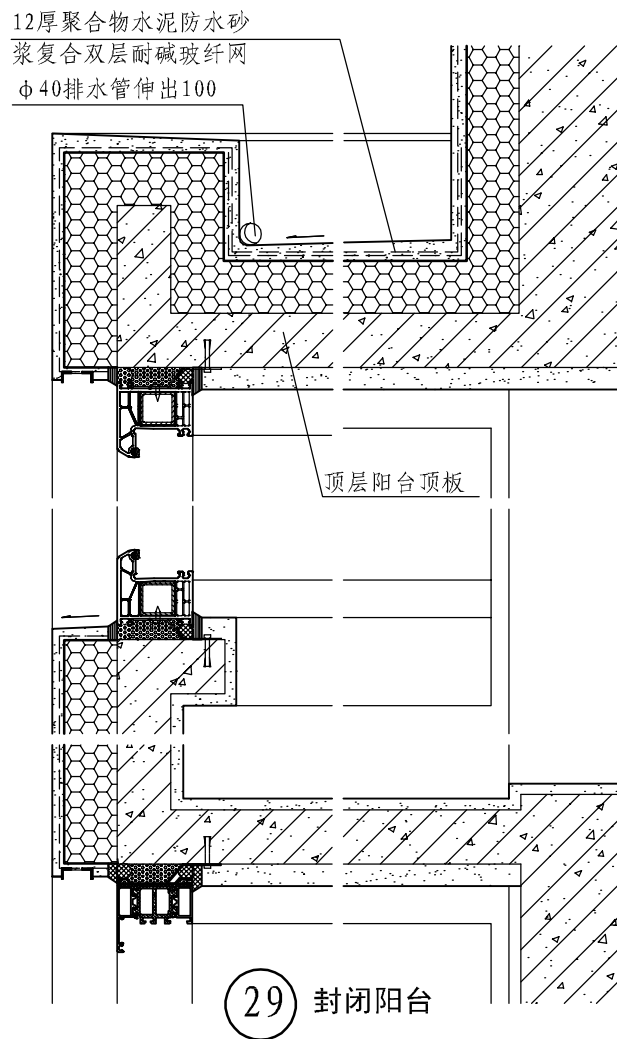


24 窗下口

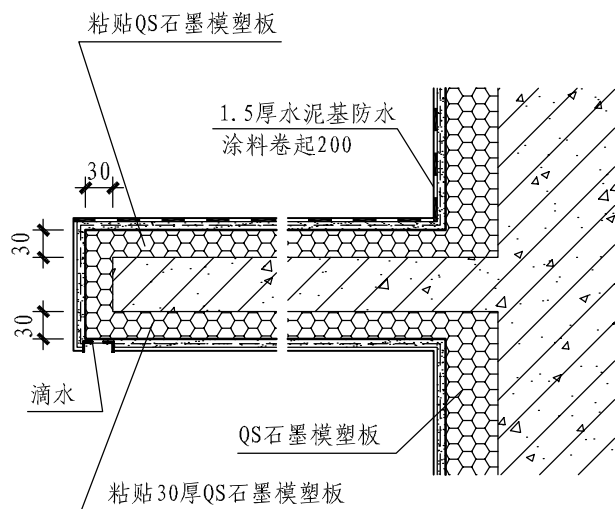
注：外窗台排水坡顶应低于窗框的泄水孔。



28 凸窗平面节点

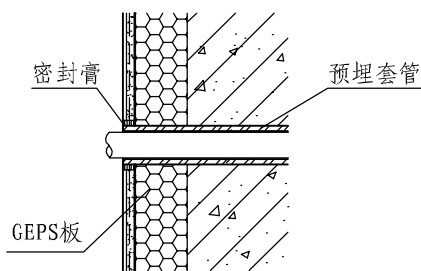


注：阳台和直接连通的房间之间不设置门和窗。



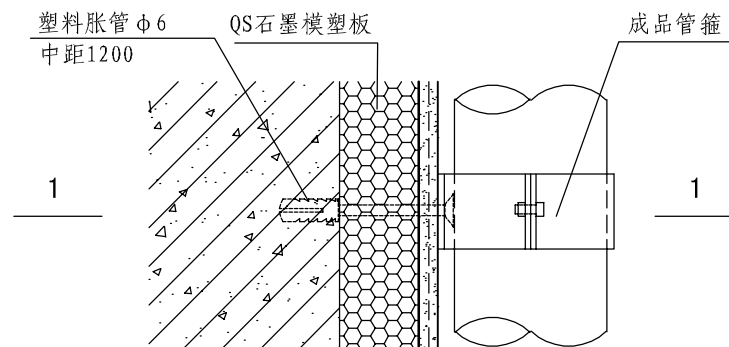
30 空调机搁板

(涂料和面砖饰面的墙体均适用)

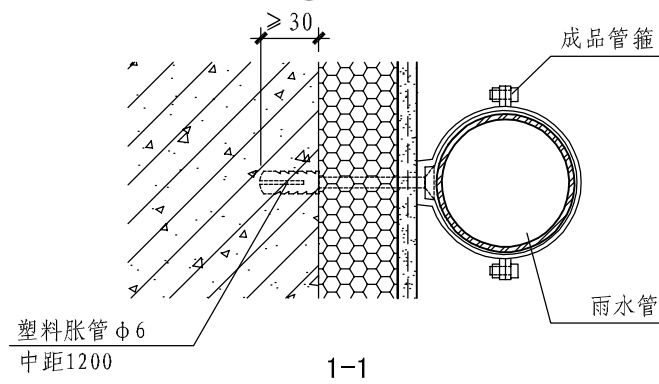


31 管道穿墙

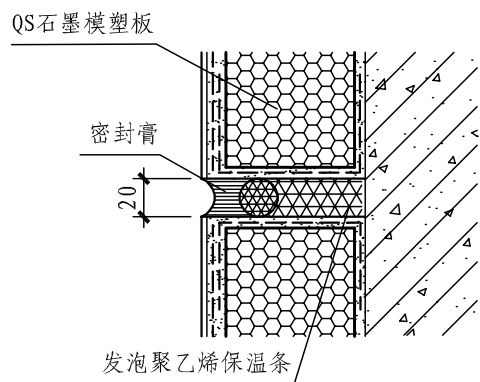
(涂料和面砖饰面的墙体均适用)



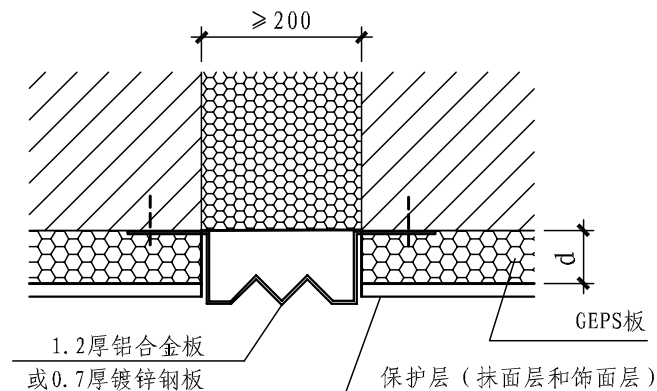
32 水落管



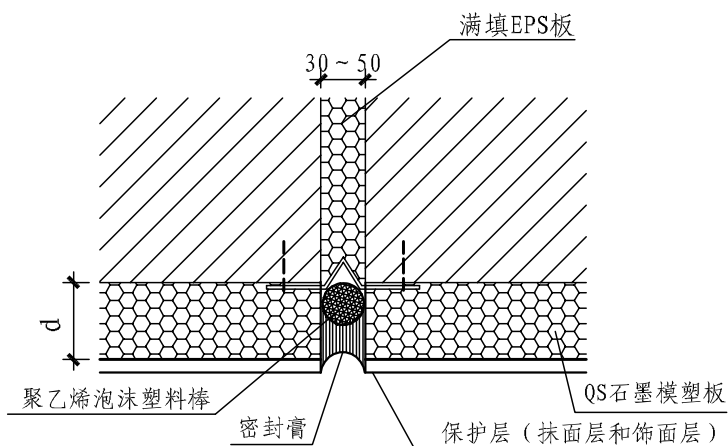
注：水落管和管箍采用硬聚氯乙烯成品(行业标准《建筑用聚氯乙烯(PVC-U)水管材及管件》QB/T2480-2000)。圆管为公称外径110mm，方管为公称规格110mm×83mm。



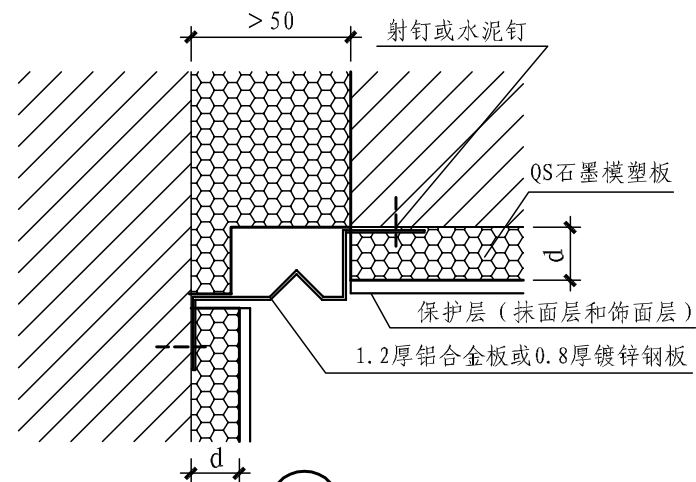
33 垂直缝



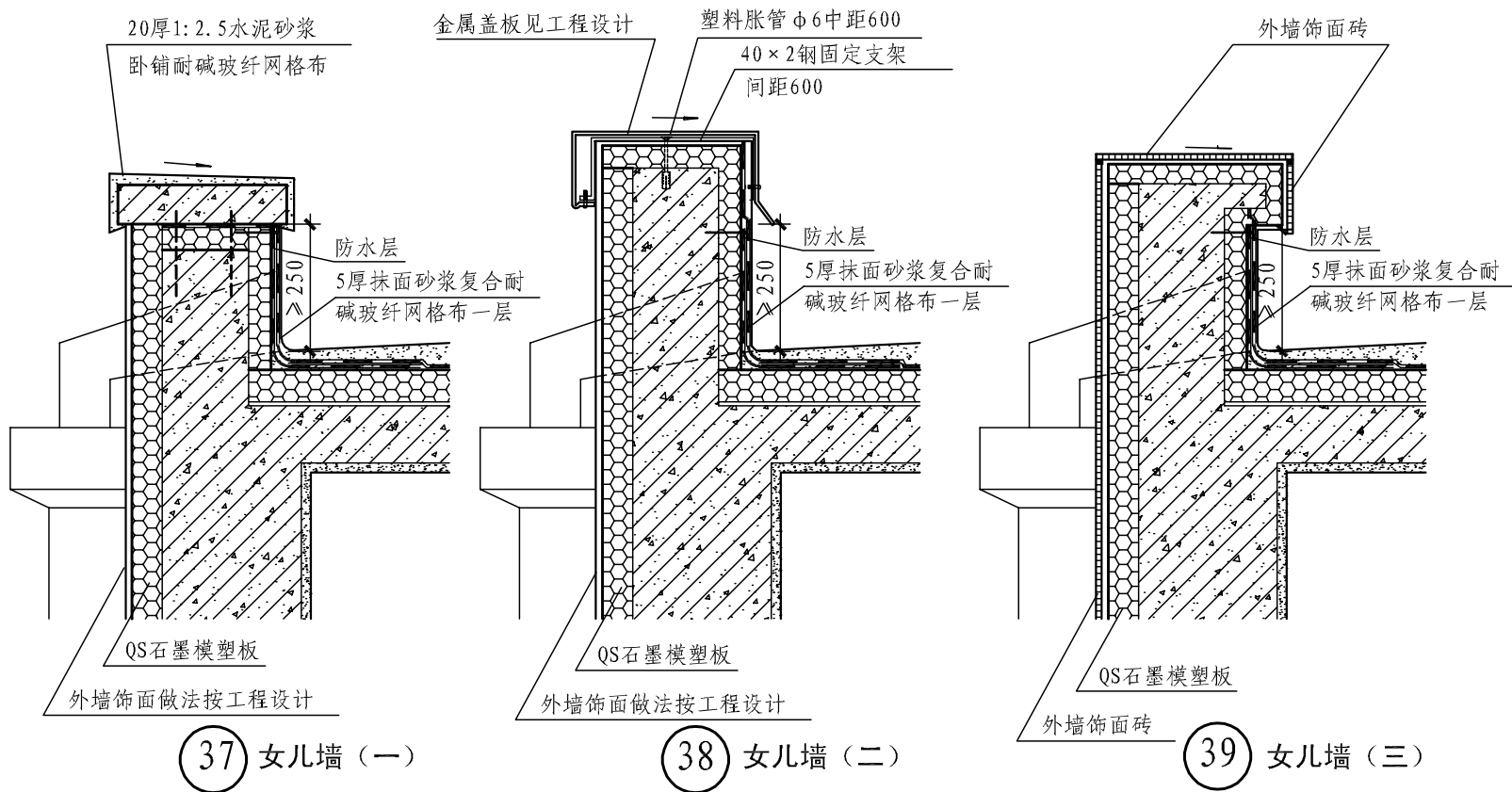
34 平缝



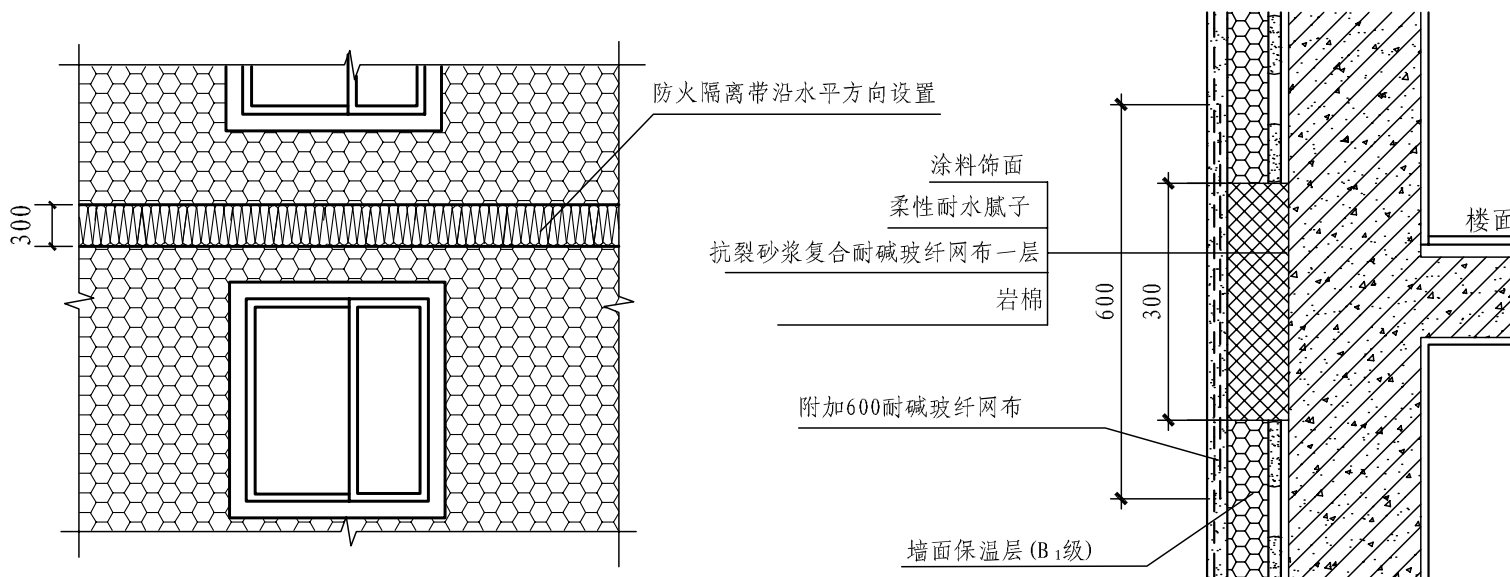
35 平缝 (适用于各种外保温)



36 转角缝

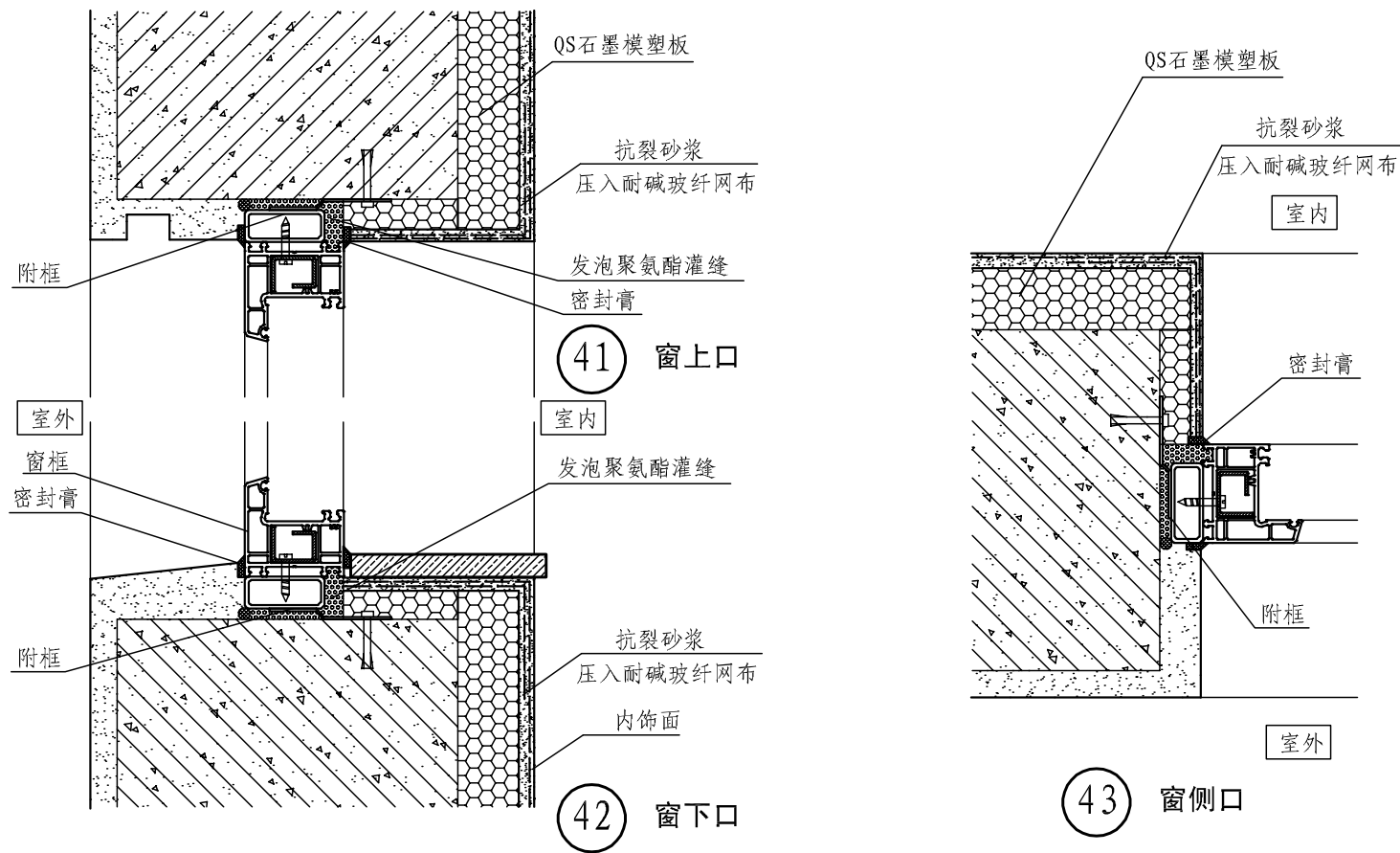


注：本页节点为不上人屋面女儿墙保温。



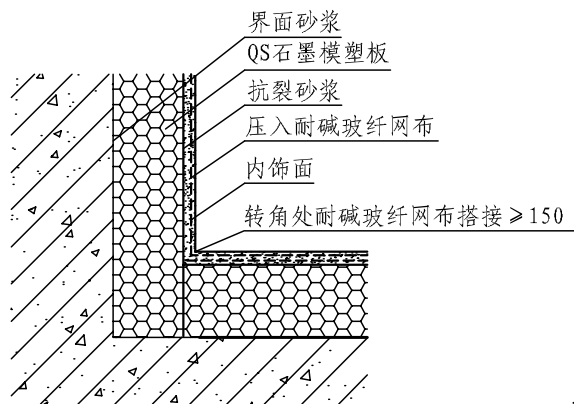
防火隔离带示意图

40 防火隔离带

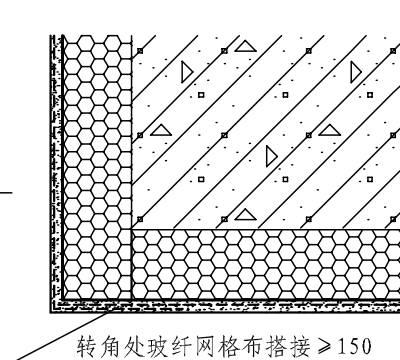


注：外墙内保温做法应注意热桥部位的处理，热桥部位应根据当地室外计算温度，计算该处所需最小传热阻，采取保温措施，防止热桥部位结露。

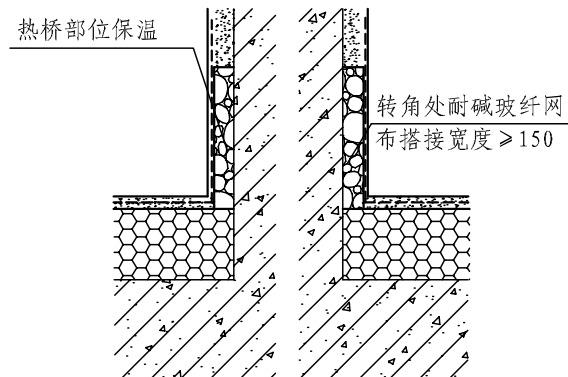
窗口节点构造（内保温）



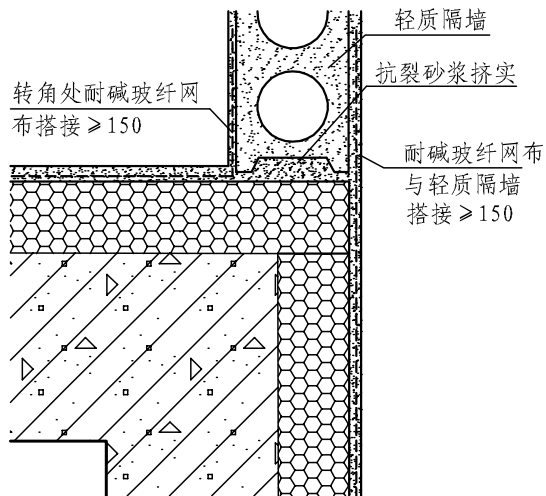
44 阴角



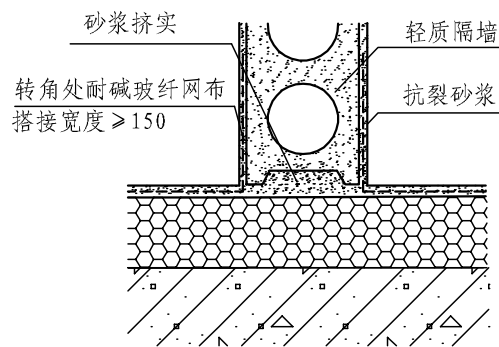
45 阳角



46 内外承重墙交接处



47 轻质隔墙与外墙交接处(一)



48 轻质隔墙与外墙交接处(二)

注：阴、阳角处的耐碱玻纤网布采用单侧绕角压茬搭接，其搭接宽度 $\geq 150\text{mm}$ ，应保证阴阳角处的方正和垂直度。

平面转角节点（内保温）

QS石墨模塑板复合保温系统产品简介

系统描述：

QS石墨模塑板复合保温系统是我司依据我国建筑节能市场的需求，经十多年产品研发和辅助施工经验，在专业机械制造企业的配合下，研发出自主设计制造的生产设备，采用战略合作伙伴德国巴斯夫进口原辅材料与我司具有自主知识产权的技术制造而成。该系统由QS粘结胶浆、QS石墨模塑板、QS保温防护胶浆与QS抹面胶浆复合组成。适用于全国所有地区新建建筑物、被动节能建筑物围护结构、既有建筑物改造围护结构的保温隔热。是国家行政管理部门、行政执法部门执行《中华人民共和国节约能源法》，规范建筑节能领域与市场的达标产品；是国家评选绿色环保、低碳节能小区的首选产品；也是邱氏实行技术创新、企业转型升级之后，为我国建筑节能事业作出的新贡献。

系统特点：

一、系统行业权威。独家协编国家QS石墨模塑板保温系统建筑设计施工专项图集；产品入选国家PKPM建筑节能设计软件；主编武汉市地方标准《石墨模塑板外墙保温工程技术规定》；荣获中国建筑节能之星全国重点推广产品证书。

二、双专利产品，行业首创。自主知识产权生产的QS石墨模塑板保温系统、QS保温层隔热涂料，均已获得中国国家发明专利（专利号：ZL201310007181.6、ZL200910061883.6）。

三、国际化工巨头合作，品质保障。石墨模塑板原辅材料采用德国巴斯夫全球专利产品Neopor，并成为巴斯夫保温板Neopor华中区首家授权合作伙伴。

四、导热系数低（为 $0.028W/(m\cdot k)$ ）。能满足国家对严寒、寒冷地区，夏热冬冷地区、夏热冬暖地区居住建筑和公共建筑、被动房建筑的节能设计要求。单位保温面积的使用成本远低于市场同类保温板材产品，节约施工造价。

五、阻燃性能好。石墨模塑板达到B1级，且燃烧性能级别的提高不依赖有毒溴系阻燃剂，属环保产品。复合产品采用的是无机不燃材料生产，达到A级防火标准。

六、系统创新、安全可靠。国内首创错缝拼接构造，能有效防止墙体的收缩、负风压、冷热应力而导致的板缝开裂，板面龟裂后破坏饰面层渗水，形成冷热桥影响保温隔热和饰面层效果。

七、单板模塑成型、稳定性好。一次模压单片成型，确保产品养护和熟化效果，能有效避免因板材养护不到位，而引发的变形导致保温系统破坏。该材料属弹性多孔结构，质轻，抗拉伸强度适中，化学稳定性好，不降解，经久耐用，特别适合用于外墙外保温系统。

八、抗冲击性、耐候性出色。石墨模塑板本身属高温、高压、模塑成型，其压缩强度优越，再加上我司自主知识产权研发的专用防护胶浆、抹面胶浆层，使该系统在同条件下的抗冲击性与耐候性比其他保温系统更加卓越。

九、施工便捷、环保。因石墨模塑板为单片模压成型，属固定的板面尺寸，无需现场裁剪及多组份搅拌，减少因施工造成的二次环境污染。

系统配套产品：

本系统由QS石墨模塑板复合保温系统、保温层隔热涂料两大双专利产品复合构成之后，不仅能满足国家对建筑物围护结构的节能要求，而且能根据客户的设计要求，生产出不同饰面层的平涂、拉毛、仿大理石、花岗岩的花色品种。经复合成型后，既能达到一至四层干挂大理石、花岗岩同规格、同花色、上部楼盘的整体效果，又能为该楼盘节省巨额资金。经我司技术部测试其使用寿命能与干挂大理石花岗岩相匹配，属环保产品，在施工中安全、使用期更安全。是专为一至四层干挂大理石、花岗岩施工星级宾馆、高档写字楼、办公楼、高档商住楼、高档别墅、豪华外装饰上部分高层楼盘研发的配套产品。

为了让社会、开发商、总包、业主认识、了解、信任我司新产品，公司另成立了装饰工程公司，并获得了专业施工资质证书，培养了一批有专业施工经验的外墙装饰工程施工队伍，使之形成集生产、销售、施工、物流一站式服务企业。经董事会研究决定，开行业之先河，在新开发的省级、直辖市中心城市只收生产产品的直接销售价格费，负责包工包料免施工费做样板工程，以此作为树立质量品牌的永久形象工程。为该地区的行政管理部门、行政执法部门执行《中华人民共和国节约能源法》、规范建筑节能领域、建筑节能市场树立典范的样板工程。



湖北邱氏节能建材高新技术股份有限公司

地址：湖北省武汉市东湖高新技术开发区滨湖路26号

全国服务热线：4008956696

电话：027-87269900、87269988

网址：www.qsgx.net、www.qstl.com

武汉：18971126999（邓总）18971136899（邱总）

重庆：13452827989（邱总）

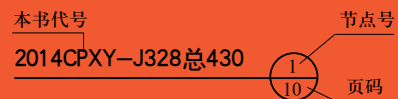
长沙：13467698499（田总）

全国民用建筑工程设计技术措施《建筑产品选用技术》专项图集提供适用于各类民用和工业建筑的建筑产品技术信息和设计资料，是建筑设计、施工和基建部门工作人员的工具书。

《建筑产品选用技术》专项图集将在建筑标准化、系列化的原则指导下，不定期的分期介绍国内外技术先进、性能优良的建筑产品及其新技术、新材料、新工艺。

工程选用需与本书提供的性能检测报告、质量检验结果相符。

本专项图集代号为2014CPXY-J328总430。节点引用方法与国家建筑标准设计图集的方法基本一致。例如：



技术审核专家：陆兴 焦冀曾
编 辑：张佳岩